

Prosiding SNHRP-I

Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian

"INOVASI, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN
GUNA MEWUJUDKAN INDONESIA SEJAHTERA
DI ERA INDUSTRIALISASI 4.0"



2018



**Surabaya,
21 Desember 2018**

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Jl. Dukuh Menanggal XII Surabaya
Email: semnas.unipasby.ac.id
www.snhrp.unipasby.ac.id

Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian (SNHRP-I)

**“Inovasi, Teknologi, dan Pendidikan Guna Mewujudkan
Indonesia Sejahtera di Era Industrialisasi 4.0”**

Surabaya, 21 Desember 2018

Ketua Tim Editor:

Prof. YL Sukestiyarno MS, Ph.D.

Anggota Tim Editor:

1. Prof. Dr. Wahyu Widada, M.Pd.
2. Prof. Dr. Tatang Hermawan, M.Ed.
3. Dr. Nurtiti Sunusi
4. Prof. Dr. Ir. Nieke Karnaningroem, M.Sc.
5. Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T.
6. Dr. Taudlikhul Afkar, S.Pd., M.Pd.
7. Sri Rahmawati Fitriatien, S.Pd., M.Si.

Published By:

Adi Buana University Press

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Sekretariat: Jl. Ngagel Dadi III-B/37 Surabaya, 60245. Telp: 0315041097

ISBN: 978-602-5793-40-0

SUSUNAN PANITIA SNHRP I 2018

Panitia Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Universitas PGRI Adi Buana 2018 disusun sebagai berikut:

- ❑ Pelindung : Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
- ❑ Penasehat : Wakil Rektor I, II, III
- ❑ Penanggungjawab : Dr. Dra. Sukarjati, M. Kes.
- ❑ Panitia Pelaksana / *Organizing Committee* :
 - Ketua : Dr. Suning, SE., MT.
 - Sekretaris : 1. Rani Kurnia Putri, S.Si, M.Si.
2. Vivin Andriani, S.Si., M.Sc.
 - Bendahara : 1. Nur Fathonah, S.Pd., M.Pd.
2. Aristha Purwanthari Sawitri, S.E., M.A.
 - Seksi Acara dan Persidangan : 1. Ferra Dian A, MTEFL.
2. Ayong Lianawati, S.Pd., M.Pd.
 - Editor : 1. Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T.
2. Dr. Taudlikhul Afkar, S.Pd., M.Pd.
3. Sri Rahmawati Fitriatien, S.Pd., M.Si.
 - Reviewer : 1. Dr. Agung Pramujiono, M.Pd.
2. Dr. Ir. Tatang Sopandi, M.P.
3. Drs. Setyo Purwoto, S.T., M.T.
 - IT : 1. Widhadi Agus Wahyu Prakoso, S.Kom.
2. Alfian Dardiri, S.Pd.
 - Seksi Buku / *Proceeding* : 1. Arif Mahya Fanny, S.H., M.Pd.
2. Fauziyah, S.Si., M.Si.
3. Aryo Wibowo, SP.
 - Seksi Transportasi / *Perlengkapan* : 1. Drs. Ismawandi Bripandika Putra, M.Pd.
2. Bisma Arianto, SE., MM.
3. Jumali, ST., MT.
4. Achmad Nuryadi, S.Pd., M.Pd.
 - Seksi Konsumsi : 1. Tri Indrayanti, S.Pd., M.Pd.
2. Susi Hermin Rusminati, S.Pd., M.Pd.
3. Alin Anggreni Ginting, S.Pd., M.Kes.
 - Seksi Publikasi dan Dokumentasi : 1. Apri Irianto, S.H., M.Pd.
2. Andri Kurniawan, S.Pd., M.Pd.
3. Yitno Utomo, S.T., M.T.
 - Design Sampul dan Layout : 1. Eko Sugandi, S.Pd., M.Pd.
2. Anies Listyowati, S.Pd., M.Pd.
3. I Gede Dharma Utamayasa, S.Pd., M.Pd.

PRAKATA

Kesejahteraan rahmat semoga dilimpahkan kepada kita sekalian,
Assalamualaikum Wr. Wb.

Sungguh merupakan kebahagiaan bagi civitas akademika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya atas karunia Tuhan Yang Maha Esa dalam kegiatan Seminar Nasional kali ini. Civitas akademika yang selalu ingat untuk mengedepankan atmosfer akademik agar terbangun di kampus dan selalu melakukan deseminasi ataupun studi baru yang menjadi gagasan kita sebagai perguruan yang memegang cita-cita mengemban Tri Dharma Perguruan Tinggi. Dewasa ini persoalan riset yang menjadi jantung hati dan darah segar perguruan tinggi oleh karenanya apa saja yang terkait dengan riset kemudian berlanjut dengan aplikasi dalam pengabdian masyarakat diberikanlah wadah yang seluas-luasnya di universitas ini, diberikan dukungan sepantasnya agar naluri sebagai dosen untuk selalu mengembangkan dirinya sebagai insan yang selalu menterpautkan dirinya dengan perkembangan keilmuan maka riset akan menjadi titik utama sebagai tanda seorang dosen.

“Inovasi Teknologi dan Pendidikan Guna Mewujudkan Indonesia Sejahtera di Era Industrialisasi 4.0” sebagai tema Seminar Nasional menandakan bahwa kita sudah memasuki relung kemajuan teknologi di era 4.0 yang ditandai dengan hiruk pikuknya data di dunia maya sebagai Big Data yang dapat digunakan sebagai titik awal kemajuan pengetahuan. Sisi lain juga ditunjukkan kepada kita agar kita tidak menjadi seorang yang Techno Phobia yaitu orang yang menjauhi teknologi. Akan tetapi kita juga disarankan untuk menjadi manusia yang berbudaya dan beretika untuk tidak menjadi Techno Mania yakni manusia yang mendewa-dewakan teknologi sebagai satu-satunya alat untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan. Hendaknya kita sebagai manusia memilih sebuah resultan yang mempertemukan Techno Phobia dan Techno Mania menjadi Techno Philia yakni memilih teknologi yang memanusiakan manusia sehingga manusia tidak terpelintir dalam De Humanisasi. Hal inilah yang kita rasakan dalam ajang bertukar pikir dalam Seminar Nasional ini.

Namun perkenallah saya juga mengingatkan kepada kita semua utamanya seluruh civitas akademika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya untuk terhindar dari masalah-masalah terkait dengan beberapa sikap kita yang salah dalam mengembangkan keilmuan. Saya berharap seminar ini bukan menganut idola yang salah seperti yang diungkapkan oleh Francis Bacon yang mengatakan “The Idols of Market Place” artinya seminar hanyalah untuk menuruti atau memberikan satu ruang gerak kepada kita karena dianggap sebagai sesuatu yang dilakukan hanya karena saat ini sedang booming membuat seminar maka kita juga bereaksi membuat seminar. Tentu saja seminar ini bukan untuk tujuan itu, seminar ini dilakukan untuk menegakkan keilmuan dan membentangkan pikiran-pikiran kita berdasarkan hasil kajian. Selain itu harapan saya bahwa seminar ini tidak menjadi “The Idols of Theatre” seperti yang dikatakan oleh Francis Bacon pula dalam artian seminar ini hanya diadakan seperti sebuah pentas teatrikal yang bertajuk Seminar sehingga seminar ini tidak berhasil guna apapun ataupun bernilai akademis.

Akhirnya saya mengapresiasi baik untuk seluruh peserta maupun kegiatan dalam Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian Masyarakat yang dipublish ke seluruh masyarakat sehingga hasil riset memiliki makna axiology sehingga semua berguna baik secara etika maupun berhasil guna untuk kemaslahatan seluruh manusia di muka bumi. Hasil riset merupakan hasil dari pengamatan dunia secara empiris yang diwujudkan dalam kaidah-kaidah keilmuan yang tentunya memberikan makna yang besar bagi peradaban manusia. Oleh karenanya Seminar Nasional ini adalah suatu etika mulia Perguruan Tinggi untuk mempublikasikan kepada masyarakat sebagai hasil pertanggungjawaban keilmuan. Demikianlah sambutan saya selaku Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya mudah-mudahan hasil seminar ini akan berdaya guna untuk masyarakat dimasa yang akan datang.

Wassalamualaikum wr.wb.

Drs.H. Djoko Adi Walujo, S.T.,M.M.,DBA.

Pelindung,

SNHRP-I 2018 Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

DAFTAR ISI

Halaman Penyunting	ii
Susunan Panitia SNHRP I 2018	iii
Prakata	iv
Daftar Isi	v

Tema Inovasi Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran

1. Akuntansi Yayasan Pendidikan (Penerapan Praktis Pada Yayasan Bakti Trisula Kalimantan Selatan) Ade Adriani, Saprudin, Diah Fitriati.....	1-8
2. Sosialisasi Pelatihan Plyometrics Terkini Pada Pelatih Klub Bulutangkis Se-Kabupaten Sumenep Ainur Rasyid, Rachlai Eko Ariesetiawan, Nugroho Agung Supriyanto.....	9-15
3. Peningkatan Hasil Belajar Komputer Dan Jaringan Dasar Menggunakan Media Pembelajaran Game Interaktif <i>Kahoot!</i> Pada Peserta Didik Kelas X TKJ1 SMK Negeri 1 Gempol Chandra Setia Rini.....	16-26
4. Pembelajaran Berbasis Multiliterasi: Cara Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Cholifah Tur Rosidah.....	27-30
5. Pengaruh Pembelajaran Web Online Terhadap Aktivitas Belajar Siswa Pada SMK Negeri 8 Surabaya Fitria Hansyah Fatmasari, Rina Asamul.....	31-36
6. Keefektifan Buku “Rumus-Rumus Penting Matematika Untuk Sekolah Menengah Pertama Nur Fathonah ¹ , Hartanto Sunardi ²	37-46
7. Pelatihan Pembuatan Media Video Pembelajaran Menggunakan Power Point Bagi Guru SD di Bangkalan Hefi Rusnita Dewi.....	47-51
8. Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematik Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Hetty Patmawati.....	52-56
9. Proses Berpikir Kritis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Ipah Muzdalipah, A. Gde Somatanaya, Ratna Rustina.....	57-64
10. Media Pembelajaran Dengan Aplikasi Aurasma dan Power Point Pada Pembahasan Sistem Ekskresi Manusia Kusni Anifah, Mochammad Darwis.....	65-71

11.	Penerapan JIT Untuk Minimasi Biaya Bahan Praktikum Lusius Stephanus Yuli Kurniawan, Lukmandono, Rony Prabowo.....	72-77
12.	Bermain Balok Dalam Kemampuan Menghitung Angka 1-20 Anak Usia 5-6 Tahun Made Ayu Anggreni.....	78-85
13.	Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Bahasa Inggris Dasar Mifa Rahman, Dewi Ismu Purwaningsih.....	86-92
14.	Analisa Waktu Pada Pemasangan <i>Combat System</i> Menggunakan Metode PERT dan CPM (Studi Kasus Project Kapal Cepat Rudal 60m) Nur Roichatul Faizah, Pramudya Imawan Santosa, Minto Basuki.....	93-102
15.	Pengaruh Penggunaan Canting Elektrik Terhadap Hasil Batik dan Kualitas Batik Tulis Mahasiswa Seni Rupa Unipa Surabaya Suparman, Herman Sugianto.....	103-116
16.	Peran <i>Locus Of Control</i> dan Pengaruhnya Terhadap Prestasi Olahraga Mahasiswa STKIP PGRI Sumenep Taufik Rahman.....	117-123
17.	Media Pembelajaran Berbasis Kartu Bergambar dan Aplikasi Augmented Reality Untuk Memudahkan Siswa Mengarang Cerita Fabel Tri Iriani, Mochammad Darwis.....	124-130
18.	Penentuan Ukuran Utama Kapal dan Tipe Kapal Yang Sesuai Untuk Daerah Pulau Laut dan Ranai di Kabupaten Natuna Yasir Arafat, Minto Basuki, Soejitno.....	131-137
19.	Workshop Kemampuan Komunikasi Interpersonal Melalui Latihan Asertif Pada Ibu-Ibu PKK di Desa Gadung Maghfirotul Lathifah Dkk.....	138-142
20.	Analisis Internal Proses Serta Faktor Persaingan Ikm Tas dan Koper Dalam Mewujudkan <i>Sustainability Development</i> Putranti Cahyaningsiwi ¹ , Lukmandono ² , Rony Prabowo ³	143-152
21.	Analisis Proses Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari <i>Adversity Quotient</i> (Aq) Ratna Rustina ¹ , Ronar Rizki Meisa ²	153-163
22.	Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa SMK Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Bambang Purnomo ¹ , Rahmawati Erma Standsyah ² , Albertus Garut ³	164-173
23.	Pelatihan Masase Relaksasi Warga Binaan Rutan Kelas II B Kabupaten Sumenep Tahun 2018 Dian Helaprahara ¹ , Andi Fepriyanto ²	174-180

24.	Klasifikasi Multi <i>Class Imbalanced Data</i> “Smote Support Vector Machine” Untuk Diagnosis Penyakit Kanker Hani Khaulasari.....	187-193
25.	Pengaruh <i>Circuit Training Core Stability Dynamic</i> Terhadap Keseimbangan dan Kekuatan Otot Perut di SSB PSBK Junior Indra Gunawan Pratama.....	194-201
26.	Penerapan Media Cetak Gambar Proses Materi Gerak Lurus Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Indro Wicaksono ¹ , Imam Marzuki ²	202-209
27.	<i>Eclectic Method</i> : Strategi Untuk Meningkatkan Penguasaan Tata Bahasa Kelas 12 Kiswati ¹ , Tri Dianita ²	210-220
28.	Studi Analisa Waktu Evakuasi Pada Kapal Penumpang Jalur Pelayaran Ketapang – Gilimanuk Reza Fitrah Reski ¹ , I Putu Andhi Indira Kusuma ² , Maria Margareta Zau Beu ³	221-231
29.	Kajian Penulisan Pernyataan Tesis Dalam Esai Mahasiswa Pendidikan Bahasa Inggris Rikat Eka Prastyawan.....	232-241
30.	PKM Kantin Sehat SMP di Kecamatan Porong Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur Sri Mukhodim Faridah Hanum ¹ , Fitri Nur Latifah ² , Cholifah ³	242-248
31.	Perbandingan efektivitas penggunaan teknik konvensional dan teknik sq3r dalam pembelajaran membaca pemahaman kritis Tri Indrayanti	249-257
32.	Peran Permainan Tradisional Dalam Pembelajaran Matematika Windi Setiawan.....	258-266
33.	Peranan Pelatih Dalam Meningkatkan <i>Skill</i> Pemain Sepakbola (SSB) di PSSI Askot Surabaya Abd.Cholid, Harwanto.....	267-269
34.	Implementasi Manajemen Pembelajaran PAI di UPT-MPK Universitas Sriwijaya Indralaya 2017/2018 Abdul Gafur.....	270-282
35.	Kontribusi Keberadaan Kasus dan Data Dalam Buku Ajar Evaluasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Evaluasi Achmad Fanani ¹ , Dian Kusmaharti ²	283-288
36.	Hubungan Antara Kemampuan Pengambilan Keputusan Pendidik Dalam Instruksional Biologi dan Kepribadian Dengan Kemampuan Kognitif Agung Gumelar ¹ , Rusdi ² , Dalia Sukmawati ³	289-298
37.	Pengaruh Percaya Diri Terhadap Kecemasan Menghadapi Pertandingan Pada Tim Bola Basket Putri UNIPA Surabaya Eka Kurnia Darisman.....	299-304

38.	Peningkatan Kemampuan Profesional Menilai Diskriptif Paragraf Bagi Guru SMP Negeri Se-Surabaya Endang Mastuti Rahayu ¹ , Endah Yulia Rahayu ² , Hertiki ³ , Salim Nabhan ⁴	305-312
39.	Efektifitas Program Latihan SAG Dalam Upaya Meningkatkan Kondisi Fisik Siswa Putra UKM Pencak Silat UNIPA Surabaya Gatot Margisal U.....	313-316
40.	Media Upil Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Dalam Revolusi Industri 4.0 Syamsul Jamal.....	317-322
41.	Meningkatkan Keterampilan Pukulan Forehand Dan Backhand Melalui Metode Wall Bounce Dalam Permainan Tenis Meja Luqmanul Hakim.....	323-330
42.	Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Poe Pada Topik Fluida Statis Muhammad Reyza Arief Taqwa ¹ , Revnika Faizah ² , Ludy Rivaldo ³	331-338
43.	Paradigma Pembelajaran Online Mudah Akses Dengan Aplikasi Smartphone Berbasis Hybrid Course Achmad Noor Fatirul, Djoko Adi Walujo.....	339-350
44.	Desain Pesan Bahasa Tubuh Pendidik Untuk Menciptakan Atmosfer Pedagogik Nurmida Catherine Sitompul ¹ , Ibut Priono Leksono ²	351-359
45.	Mengakses Sumber Belajar (Perpustakaan) Elektronik PPS UNIPA Surabaya Semakin Dekat Retno Danu Rusmawati ¹ , Suryaman ²	360-366
46.	Pemanfaatan Bahan Bekas Untuk Pembuatan Media Pembelajaran Inovatif Bagi Guru SD di Kecamatan Mojosari Kabupaten Mojokerto Propinsi Jawa Timur Apri Irianto ¹ , Susi Hermin Rusminati ² , Trimani Juniarto ³ , Arif Mahya Fanny ⁴	367-371
47.	Menguatkan Pendidikan Karakter Fokus Nilai Peduli Melalui Pendidikan Jasmani dan Olahraga di Tingkat Sekolah Dasar Muhammad Muhyi ¹ , Sigit Sulidro ²	372-375
48.	Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa - Siswi SMA di Kabupaten Trenggalek Berdasarkan TKJI Henri Gunawan Pratama ¹ , Khamim Hariyadi ² , Rohmat Febrianto ³	376-383
49.	PBL Terintegrasi Untuk Meningkatkan Kompetensi <i>Basic Skill</i> Pengolahan Makanan Indonesia Mahasiswa Tata Boga di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya Susilowati ¹ , Yunus Karyanto ²	384-393
50.	Peningkatan Hasil Belajar Matematika Kelas Vi Sdn Sambungrejo Melalui Metode <i>Blandedlarning</i> Dengan Aplikasi Whatsapp Anita Hidayat	394-399
51.	Kreativitas Guru Dalam Kegiatan Remedial Dan Pengayaan Maria Purnama Nduru.....	400-406
52.	Pengaruh Latihan Senam Ayo Bergerak Indonesia (Sabi) Terhadap Index Massa Tubuh Suharti.....	407-413

53.	Student engagement: mengapa penting bagi mahasiswa di perguruan tinggi? Moesarofah.....	414-418
54.	Olahraga Dalam Kajian Rekreasi Dan Waktu Luang I Gede Dharma Utamayasa.....	419-424
55.	Gambaran bentuk-bentuk stimulasi literasi dasar Pada anak usia prasekolah Ervin Nurul Affrida.....	425-430
56.	Kreativitas Guru Dalam Kegiatan Remedial dan Pengayaan Maria Purnama Nduru.....	431-437

Tema Teknologi Ramah Lingkungan

57.	Generator Van De Graff dan Indikator Jenis Muatan Listrik Statis dari Bahan Bekas Purwanita Pratiwi ¹ , Mochammad Darwis ²	438-443
58.	Identifikasi Kecepatan Angin Gending Probolinggo Untuk Perancangan Turbin Angin Skala Rumah Tangga Widodo ¹ , Rony HR Fora ²	444-447
59.	Pengolahan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Energi Terbarukan di Desa Seketi , Kecamatan Balong Bedo, Kabupaten Sidoarjo, Propinsi Jawa Timur Martha Suhardiyah ¹ , Andri Kurniawan ² , Subakir ³	448-456
60.	Pemanfaatan Rumen Sapi dan Jerami Sebagai Pupuk Organik Rhenny Ratnawati ¹ , Sugito ² , Nidya Permatasari ³ , Muhammad Fikri Arrijal ⁴	457-467
61.	Pemberian Pakan Ikan, Pembersihan dan Monitoring Air Melalui Smartphone (Android) Via Bluetooth Firdaus Prasetyawan ¹ , Farid Baskoro, St.Mt. ² , Hernanda Setiawan ³	468-475
62.	Prototype <i>Smart Home</i> Menggunakan Nodemcu Berbasis IOT dan RFID Berbasis Arduino UNO Ilham Cahyo Wibowo Aji ¹ , Farid Baskoro ² , Febi Indriana Fitriani ³	476-485
63.	Upaya Pelestarian Lingkungan Dengan Konsep Penghijauan Pada Lahan Kosong Desa Kalanganyar Kecamatan Sedati Indah Nurhayati ¹ , Muhammad Al Kholif ² , Moch. Shofwan ³) Dan Rhenny Ratnawati ⁴).....	486-495
64.	Prototipe Manajemen Beban Otomatis Pada Sistem Tenaga Listrik Tegangan Rendah 1 Phasa Muhammad A'an Auliq ¹ , Chairul Sholeh ²	496-503
65.	Analisis Aspek Teknis Dan Ekonomis Terhadap Hasil Produk Pengembangan Lampu Rumah Berbasis Mikrokontroler Arduino Trismawati ¹ , Achmad Fatahilah ² , Tri Prihatiningsih ³	504-511
66.	<i>Smart Green House</i> Untuk Optimalisasi Pertumbuhan Tanaman Hidroponik Yosef Weisrawei ¹ , Dr.Eng. Dwi Arman Prasetya, ST., MT ² , Aries Boedi Setiawan, ST., MT ³ , Agus Suprasmoko ⁴	512-521

67.	Persepsi Atribut Produk Pada Sisi Desain Booktory Telling (Perangkat Pamer Buku Ajar) Dosen UNIPA Surabaya Yitno Utomo ¹ , Djoko Adi Walujo ²	522-529
68.	Ijissio (Ice Cream Jamu Tradisional) Untuk Peningkatan Manfaat Tanaman Toga Diana Evawati ¹ , Susilowati ² , Nafilah Artiyani Al Arif ³	530-538
69.	Identifikasi Tutupan Lahan Pesisir Kecamatan Gununganyar Kota Surabaya Berdasarkan Optimum <i>Index Factor</i> (OIF) Landsat 7 Jelita Citrawati Jihan.....	539-545
70.	Tri Hita Karana Dalam Pengendalian Perkembangan Pola Permukiman Di Desa Kaba – Kaba Tabanan Bali Anak Agung Sagung Alit Widyastuty.....	546-554
71.	Pengembangan Hidroponik Multimodel Untuk Tata Kelola Lingkungan Di Desa Legok Melalui Program Ppdm Eko Agus Suprayitno ¹ , Rohman Dijaya ² Arief Wisaksono ³ dan Pradita Putri Ikthisar ⁴	555-559
72.	Tantangan, Solusi, Dan Perkembangan Magneto-Optical Kerr Effect (Moke) Untuk Industri Digital Dwi Murti Purwantiningsih ¹ , Djati Handoko ²	560-569
73.	Analisis Uji Kapasitas Beban Fondasi Pracetak Dengan Campuran Beton Tambahan Serat Bambu Dan Foam Concrete Fahmi Maulana Iqbal ¹ , Suprayitno ¹ , Sri Wiwoho Mudjanarko ¹ , Koespiadi ¹ , Dadang Supriyatno ²	570-576
74.	Optimalisasi Layanan Kependudukan Berbasis Sistem Informasi <i>Self Service</i> Pada Program Pengembangan Desa Mitra Rohman Dijaya, Dkk.....	577-582
75.	Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Serta Kunjungan Populasi Serangga Pada Tanaman Kedelai (<i>Glycine Max</i> Merrill) Didi Jaya Santri ¹ , Riyanto ² , Delly Citra ³ , Yurika Nur Muslimah ⁴	583-593

Abstrak Tema Sain dan Kesehatan

76.	Biaya Minimum Pemenuhan Gizi Seimbang Ibu Hamil di Surabaya Ahmad Hatip.....	594-604
77.	Analisa Beban Kerja Mental Operator Produksi Dengan Metode Nasa-TLX Pada PT XYZ Deby Nur Sanjaya ¹ , Zeplin Jiwa Husada ²	605-611
78.	Desain Kualitas Pelayanan Dengan Mempertimbangkan <i>Customer Value Management</i> dan <i>Employee Behaviour Assessment</i> Ela Rolita Arifianti.....	612-622
79.	Citra Perempuan Dalam Puisi-Puisi Karya Perempuan Penyair Indonesia Indayani.....	623-628
80.	Pengaruh Umur, Paritas, Pendidikan dan Pekerjaan Terhadap Menyusui Secara Eksklusif di BPM Yefi Marliandiani Indria Nuraini ¹ , Yefi Marliandiani ²	629-634

81.	Model Aplikasi Pengukuran Kualitas Pelayanan Melalui Pengukuran Kualitas Pasien Hemodialisis Umi Khoirun N ¹ , Cholifah ² , Aditiawardana ³	635-641
82.	Komposisi Asam Lemak Pada Ayam Goreng Fastfood Yang Beredar di Kota Tasikmalaya Vita Meylani ¹ , Edi Hernawan ² , Endang Surahman ³	642-647
83.	Model Mitigasi Resiko UKM Peternak Itik Petelor Perspektif <i>Intergrated Farming</i> Sriyono Sriyon.....	648-657
84.	Penentuan Skala Prioritas Faktor Penyebab Kegagalan Struktur <i>Fixed Platform</i> Dengan Metode <i>Analytic Hierarchy Process</i> Dony Achmad Alhadi ¹ , Minto Basuki ²	658-664
85.	Perbandingan Daya Antioksidan Ekstrak Aseton Daun dan Batang Turi Putih (<i>Sesbania Grandiflora</i>) Dengan Metode DPPH (<i>Diphenilpicrylhydrazil</i>) Jamilatur Rohmah ¹ , Nur Rachmi Rachmawati ² , Syarifatun Nisak ³	665-677
86.	Pengaruh Metode Latihan <i>Interval Training</i> 3000 Meter Terhadap Peningkatan Vo2max Pada Anggota UKM Sepak takraw UNIPA Surabaya Moh. Hanafi	678-683
87.	PKM Pada Ibu Nifas di Desa Tambakrejo Kecamatan Gurah Kabupaten Kediri Reni Yuli Astutik.....	684-693
88.	Hubungan Antara Usia Pemberian Makanan Pendamping Asi (Mp Asi) Dengan Kejadian Anemia Pada Usia 6 Bulan – 3 Tahun Retno Setyo Iswati.....	694-700
89.	<i>Geographically Weighted Poisson Regression (GWPR)</i> Untuk Pemodelan Jumlah Kematian Bayi di Jawa Timur Teguh Susanto ¹ , Gangga Anuraga ²	701-710
90.	Perancangan Strategi Alternatif Pengembangan UKM Dengan Pendekatan MCDM (Studi Kasus Kampung UKM Tas Gadukan Surabaya) Astria Hindratmo ¹ , Ampar Jaya Suwondo ²	711-722
91.	Studi Kasus: Program Fisioterapi Pada Nyeri Leher E.C Spondylosis C5-C6 Farid Rahman ¹ , Ardianto Kurniawan ² , Ilham Setya Budi ³ , Siti Khadijah ⁴ , Indra Prabowo ⁵ ..	723-729
92.	Tantangan, Solusi, dan Aplikasi Sistem Pengukuran Liquid-Liquid Koefisien Difusi Metode Optik Handoyo ¹ , Djati Handoko ²	730-739
93.	Analisis Perancangan Jaringan Supply Chain Untuk Pos Pemadam Kebakaran Di Kawasan Industri Sier Surabaya Indra Dwi Febryanto ¹ , Prihono ²	740-745
94.	Implementasi Metode Master Slave Untuk Sistem Pengaman Sepeda Motor Dan Helm Nova Suryangga ¹ , Nachrowie ² , Anggraini Puspita Sari ³	746-754

95.	Efektivitas <i>Strengthening Exercise</i> Terhadap Peningkatan Aktivitas Dan Kemampuan Fungsional Pada <i>Knee arthritis</i> Farid Rahman, Dkk.....	755-765
96.	Pengaruh Ekstrak Bawang Dayak (<i>Eleutherine Americana</i> Merr) Terhadap Kadar Gula Darah Dan Berat Badan Mencit (<i>Mus musculus</i>) Diah Karunia Binawati ¹ , Ngadiani ²	766-770
97.	Efek Latihan Intensitas Tinggi Terhadap Peningkatan Kadar TNF Alfa Pada Mus Musculus Jantan Hayati.....	771-774
98.	Pengaruh Latihan Senam Poco-Poco Terhadap Tingkat Kesegaran Jasmani Ujang Rohman.....	775-781
99.	Diversifikasi Pasca Panen Abon Kerang Darah Untuk Meningkatkan Intake Protein Yunus Karyanto ¹ , Diana Evawati ²	782-791
100.	Partisipasi Pemilih Pemula Warga Desa Tambak Rejo Dalam Pemilihan Kepala Desa Tambak Rejo Sidoarjo Tahun 2016 Irnawati.....	792-797
101.	Implementasi Kalman Filter Dengan Logika Fuzzy Untuk Mendeteksi Tingkat Keamanan Tinggi Gelombang Perairan Pulau Bawean Yuni Listiana ¹ , Lusiana Prastiwi ² dan Rahmawati Erma Standsyah ³	798-808
102.	Bounding attachment melalui body massage di Desa gedangrowo kecamatan prambon sidoarjo Nyna Puspita Ningrum ¹ , Setiawandari ² , Setiana Andarwulan ³	809-814
103.	Perancangan sistem Informasi Berbasis EOQ Studi Kasus : Persediaan Bahan Baku Tepung Di PT XYZ Mega Ryan Kevin ¹ , Fuad Achmadi ²	815-825
104.	Menggali Tipe Annulus Sporangium Tumbuhan Paku Di Surabaya Kota Industri Untuk Mewujudkan Keseimbangan Ekologi Ngadiani ¹ , Diah Karunia Binawati ² , Vivin Andriyani ³	826-832
105.	Analisis Granulometri Tanah di Kawasan Rawan Longsor Desa Penanggungan Kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto Moch. Shofwan ¹ , Farida Nur'Aini ²	833-840
106.	Geographically Weighted Poisson Regression (GWPR) Untuk Pemodelan Jumlah Kematian Bayi di Jawa Timur Teguh Susanto ¹ , Gangga Anuraga ²	841-850
107.	Peningkatan Daya Output Generator Listrik Tipe AFPMG Pada Putaran Rendah Menggunakan 3 Rotor dan 2 Stator Sagita Rochman ¹ , Akbar Sujiwa ²	851-857
108.	Kadar Kalsium Dalam Darah Mencit Yang diberi Nano Kalsium Cangkang Kerang (<i>Anadara Granosa</i> LIIN) Sri Widyastuti ¹ , Pungut ²	858-862

Industrialisasi Ekonomi

109.	<i>K-Means Clustering</i> Dengan Metode <i>Elbow</i> Untuk Pengelompokan Kabupaten dan Kota di Jawa Timur Berdasarkan Indikator Kemiskinan Anita Fitria Febrianti, Antonito Hornay Cabral, Gangga Anuraga.....	863-870
110.	“Ruang” Bisnis & Industri Perlindungan Tenaga Kerja Migran: Disintegritas Peran Kelembagaan Anita Kristina, Muhamad Abdul Jumali.....	871-881
111.	Koperasi Mahasiswa (KOPMA) Sebagai Media Pengembangan Kecakapan Hidup (<i>Life Skill</i>) Christina Menuk Sri H, M Munir Rachman, Siti Samsiyah.....	882-890
112.	Sistem Prediksi Kinerja Keuangan Perusahaan menggunakan Profitabilitas Roatime Series dan Algoritma Neuro Fuzzy Muksan Junaidi.....	891-899
113.	IbM Peningkatan Sumber Daya Insani (SDI) Pengurus Kopwan Syariah Mitra Surya Bahari dan Koperasi Bina Usaha Lo'repot Kecamatan Bluto Kabupaten Sumenep Suluh Mardika Alam, M. Hum Dan Iskandar.....	900-907
114.	Identifikasi Potensi Kewirausahaan Desa Dengan Analisa Swot Sebagai Pondasi Pendirian Bumdes Di Desa Watugolong Nuning Nurna Dewi ¹ Kasino ² Rudi Wibowo ³	908-914
115.	Model Penentuan Tingkat Kemiskinan Berbasis Fuzzy Logic Prihono ¹ , Indra Dwi Febryanto ²	915-924
116.	Sanggul Cepol Sebagai Sanggul Nong Jakarta Vony F.S Hartini Hipij, Sulistyami.....	925-928
117.	Perencanaan Kebutuhan Tenaga Kerja Dengan Menggunakan Metode Markov Chain Dessy Nurvitarini, Lukmandono ²	929-938
118.	Analisis Postur Kerja Pada Operator Mesin Pond Dengan Menggunakan Metode Rula M. Nushron Ali Mukhtar ¹ , Titik Koesdijati ²	939-946
119.	Meningkatkan Kreatifitas dan Kemandirian Pengrajin Tas Untuk Membangun Keunggulan Ekonomi di Tanggulangin Sidoarjo Mashudi ^{1*} , Luluk Fauziah ² , Lailu Mursyidah ² , Eko Agus Suprayitno ³ , Mochammad Rizal Marlianto ³	947-954
120.	Kebijakan Zonasi dan Tata Ruang Penataan Dan Pembinaan Pasar Tradisional dan Toko Modern di Kabupaten Sumenep Moh. Ikmal ¹ , Suluh Mardika Alam ²	955-966
121.	Penerapan Pengupas Kulit Singkong Untuk Peningkatan Produktivitas Olahan Singkong Muhammad Trifiananto ¹ , Welayaturromadhona ² , Istiqomah ³	967-974
122.	PkM Kelompok Tani Bawang Merah “Sejahtera” Desa Balung Gebang Kec. Gondang Kab. Nganjuk Jawa Timur Puspita Pebri Setiani ¹ , Khusnul Khotimah ²	975-981

123.	<i>Knowledge Management, Self-Efficacy</i> dan Faktor Lingkungan Mempengaruhi Minat Berwiraswasta Mahasiswa Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Adi Buana Surabaya Teguh Purwanto ¹ , Lydia Lia Prayitno ¹	982-996
124.	Kontribusi Filsafat Ilmu Pada Implementasi Etika Profesi Akuntan di Indonesia Yuni Sukandani ¹ , Bambang Dwi Waryanto ²	997-1004
125.	Aplikasi Aljabar Max-Plus Pada Penentuan Waktu Produksi Sandal Lusiana Prastiwi ¹ , Elfiera Dwi Septikasari ² , Edy Widayat ³	1005-1009
126.	Optimalisasi Potensi Daerah Hasil Peternakan Melalui Pemasaran Baru Aji Prasetyo ¹ , Subakir ² , Bayu Adi ³ dan Untung Lasiyono ⁴	1010-1013
127.	Pemanfaatan Pencatatan Akuntansi Dalam Upaya Peningkatan Hasil Penjualan Produk Olahan Susu di Desa Seketi, Kecamatan Balongbendo Kapupaten Sidoarjo Taudlikhul Afkar ¹ , Martha Suhardiyah ² , Siti Istikhoroh ³ , Aristha Purwanthari Sawitri ⁴	1014-1018
128.	Optimalisasi Desain Kemasan Produk Olahan Hasil Peternakan di Desa Seketi Kecamatan Balongbendo Kabupaten Sidoarjo Moh Afizal Miradji, Dkk.....	1019-1022
129.	Efektifitas Penerapan Prinsip Sistem Keuangan Syariah Melalui Nilai-Nilai Anti Korupsi : Kesederhanaan, Keberanian, Dan Keadilan Taudlikhul Afkar ¹ , M. Afrizal Miradji ² , Ferry Hariawan ³	1023-1035
130.	Peningkatan <i>Brand</i> Produk <i>Home Industry</i> Menggunakan Sistem Pencatatan Laporan Keuangan Desa Seketi, Balongbendo, Sidoarjo Vieqi Rakhma Wulan ¹ , Sutama Wisnu DJ ² , Mochammad Munir Rachman ³ , Didik Subiyantoro ⁴	1036-1040
131.	Peningkatan <i>Brand</i> Produk <i>Home Industry</i> Melalui Strategi Pemasaran Desa Seketi, Balongbendo, Sidoarjo Widhayani Puri S. ¹ , Evita Purnaningrum ² , Ferry Hariawan ³ , Suharyanto ⁴	1041-1045
132.	Peningkatan Brand Produk Home Industri melalui Strategi Daya Saing Koperasi Desa Seketi, Balong Bendo, Sidoarjo Siti Syamsiyah, Dkk.....	1046-1049
133.	Pengelompokan Provinsi Menurut Kecepatan Migrasi Penduduk, Lapangan Kerja, Dan Jumlah Pencari Kerja Wiwik Prihartanti ¹ , Dwilaksana Abdullah Rasyid ²	1050-1056
134.	Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan Konstruksi Bangunan Finna Delphinia ¹ , Wirawan ED Radianto ²), Liestya Padmawidjadja ³	1057-1062
135.	Konsekuensi Ekonomi Atas Penerapan <i>International Financial Reporting Standart</i> (Ifrs) Pada Laporan Keuangan Siti Istikhoroh ¹), Mutiara Rachma Ardhiani ²).....	1063-1071
136.	Peningkatan Nilai Ekonomis Produk Hasil Peternakan Dengan Berbagai Macam Alternatif Olahan di Desa Seketi, Kecamatan Balongbendo Kabupaten Sidoarjo Sugijanto, Dkk.....	1072-1074

137. Peningkatan Brand Produk Home Industry Melalui Diversifikasi Produk Yang Dihasilkan
Desa Seketi, Balongbendo, Sidoarjo
Tony Susilo Wibowo¹, Fachrudy Asj'ari², I Ketut Surabagiarta³..... 1075-1079

Artikel Ilmiah (Hasil Riset)

PERBANDINGAN DAYA ANTIOKSIDAN EKSTRAK ASETON DAUN DAN BATANG TURI PUTIH (*Sesbania grandiflora*) DENGAN METODE DPPH (*diphenilpicrylhydrazil*)

Jamilatur Rohmah^{1*}, Nur Rachmi Rachmawati¹, Syarifatun Nisak¹
Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo¹
Email: jamilaturrohmah@umsida.ac.id

ABSTRAK

Indonesia kaya akan tumbuhan yang berpotensi sebagai obat tradisional. Salah satunya dari famili Fabaceae yang berpotensi sebagai antioksidan alami yaitu tumbuhan turi putih (*Sesbania grandiflora*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan daya antioksidan pada daun dan batang turi putih. Siplisia daun dan batang turi putih diperoleh dari Mojosari Mojokerto, masing-masing dimaserasi dengan pelarut aseton selama 24 jam. Hasil ekstrak kemudian diuji kualitatif fitokimia dan KLT (eluen etanol dan etil asetat (4:1)). Selanjutnya diuji daya antioksidan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan kontrol yang digunakan yaitu vitamin C. Data yang diperoleh kemudian dianalisis statistik dengan uji t. Hasil uji fitokimia pada ekstrak aseton daun dan batang turi putih menunjukkan adanya senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, triterpenoid, fenolik dan tanin. Hasil uji KLT diperoleh nilai Rf untuk ekstrak aseton daun sebesar 0,90 dan untuk batang sebesar 0,93 yang diduga keduanya merupakan senyawa tanin. Uji daya antioksidan ekstrak aseton daun diperoleh hasil konsentrasi 5 ppm sebesar 6,66%, 10 ppm sebesar 8,51%, 15 ppm sebesar 12,13%, 20 ppm sebesar 20,33% dan 25 ppm sebesar 23,72%. Sedangkan pada ekstrak aseton batang diperoleh 5 ppm sebesar 7,05%, 10 ppm sebesar 10,50%, 15 ppm sebesar 12,82%, 20 ppm sebesar 20,16%, dan 25 ppm sebesar 24,63%. Hasil daya antioksidan yang diperoleh tidak berbeda signifikan antara daun dan batang turi putih berdasarkan hasil uji t ($p=0,565$), sedangkan daya antioksidan daun turi putih dengan vitamin C dan batang turi putih dengan vitamin C berdasarkan hasil uji t keduanya menunjukkan ada perbedaan secara signifikan ($p=0,000$).

Kata kunci: antioksidan, turi putih (*Sesbania grandiflora*), uji fitokimia, KLT, DPPH.

ABSTRACT

Indonesia is rich in plants that are potential as traditional medicines. One of them from the family Fabaceae which has the potential as a natural antioxidant is the white turi plant (*Sesbania grandiflora*). This study aims to determine the comparison of antioxidant power in the white turi leaves and stem. Siplisia leaves and stems of white turi was collected from Mojosari Mojokerto, was macerated with acetone solvent for 24 hours. The results of the each maceration extract were carried out by phytochemical qualitative test and TLC (eluent ethanol: ethyl acetate (4: 1)). Furthermore, the antioxidant potency was tested by DPPH method using UV-Vis spectrophotometry with vitamin C as a control. Phytochemical test results on acetone leaves and stem extract showed the presence of alkaloid, flavonoids, saponins, steroids, triterpenoids, phenolics and tannins compounds. The results of the TLC test were obtained the Rf value for white turi leaves acetone extract of 0.90 and for the stem of 0.93 which were thought to be tannin compounds both. The antioxidant test of white turi leaves acetone extract obtained results of 5 ppm concentration of 6.66%, 10 ppm at 8.51%, 15 ppm at 12.13%, 20 ppm at 20.33% and 25 ppm at 23.72%. Whereas in the white turi stem acetone extract obtained 5 ppm at 7.05%, 10 ppm at 10.50%, 15 ppm at 12.82%, 20 ppm at 20.16%, and 25 ppm at 24.63%. The results of the antioxidant power obtained were not significantly different between white

turi leaves and stems based on the *t* test results $p=0.565$), while the antioxidant power of white turi leaves with vitamin C and white turi stems with vitamin C based on the results of the *t* test both showed a significant difference ($p = 0,000$).

Keywords: antioxidants, white turi (*Sesbania grandiflora*), phytochemical test, TLC, DPPH.

PENDAHULUAN

Salah satu tumbuhan yang termasuk dalam famili Fabaceae adalah turi putih. Turi putih merupakan tumbuhan yang sudah tersebar di berbagai daerah tropis seperti Indonesia dan termasuk tumbuhan keluarga kacang-kacangan [1]. Tumbuhan turi atau dikenal dengan nama lain *Sesbania grandiflora* merupakan tumbuhan dari famili Fabaceae yang diketahui mengandung senyawa fenolik dan hampir seluruh bagian tumbuhan ini bermanfaat bagi manusia [2]. Jaringan tumbuhan turi hampir semua memiliki kandungan karbohidrat, protein, alkaloid, glikosid, tanin dan flavonoid [3,12].

Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki aktifitas antioksidan tinggi sehingga mampu melindungi sel dari kerusakan DNA dengan membersihkan sel dari radikal bebas [4,5]. Sedangkan tanin merupakan senyawa turunan dari flavonoid yang dapat digunakan sebagai antioksidan.

Antioksidan merupakan senyawa yang bekerja dengan cara menghambat reaksi oksidasi molekul lain dan mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan oleh oksigen reaktif yang ditimbulkan oleh radikal bebas [6]. Serangan radikal bebas dapat menyebabkan reaksi berantai yang kemudian menghasilkan senyawa radikal baru sehingga dapat menyebabkan kerusakan dan kematian sel. Dampak yang diakibatkan dari reaktivitas senyawa radikal bebas yaitu kanker, penyakit autoimun, kerusakan sel atau jaringan, dan penyakit degeneratif [7]. Untuk melindungi tubuh dari efek radikal bebas maka diperlukan antioksidan. Karena itu diperlukan penelitian untuk menemukan sumber antioksidan lain, terutama yang berasal dari

tumbuh-tumbuhan yang dikenal sebagai antioksidan alami.

Antioksidan alami dapat didapatkan dari ekstraksi bahan alam seperti tumbuhan-tumbuhan yang memiliki senyawa polifenol. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa senyawa polifenol mempunyai aktivitas antioksidan. Sehingga antioksidan alami mulai dikembangkan karena lebih aman untuk dikonsumsi dalam jangka panjang. Secara toksikologi, antioksidan alami lebih mudah diserap oleh tubuh daripada antioksidan sintetik [8].

Penelitian daya antioksidan dari ekstrak etanol bunga turi merah (*Sesbania grandiflora*) secara invitro telah dilakukan [9]. Daya antioksidan dalam ekstrak etanol ditentukan secara kualitatif dengan KLT autografi menggunakan Silika gel F₂₅₄ dan secara kuantitatif DPPH 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil sebagai penangkap radikal menggunakan spektrofotometri dengan panjang gelombang 516 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga turi merah memiliki daya antioksidan dengan IC₅₀ (*Inhibition Concentration* 50%) sebesar 423,2 ppm sedangkan vitamin C dengan IC₅₀ sebesar 3,1 ppm. Selain itu, salah satu penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah namnam (*Cynometra 2 cauliflora* L.) yang merupakan tumbuhan famili Fabaceae memiliki aktivitas antioksidan (IC₅₀ sebesar 328,29 ppm) dan antimikroba [10].

Selain itu, penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak daun turi memiliki khasiat antidiabetik dan antioksidan [11]. Namun, penelitian tersebut memanfaatkan potensi antioksidan berdasarkan hasil skrining

fitokimia tanpa mengetahui daya antioksidan yang terkandung dalam ekstrak etanol daun *Sesbania grandiflora*. Sehingga perlu dilakukan uji daya antioksidan pada beberapa bagian tanaman turi (*Sesbania grandiflora*) yaitu pada daun dan batang turi putih dengan metode DPPH.

METODE

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu nampan, ayakan, penggiling, *rotary vacuum evaporator* (Buchi), almari pendingin, bejana kromatografi, plat KLT SIL G/UV₂₅₄, pipa kapiler, penggaris, lampu UV 254 dan 366 nm, neraca analitik, spektrofotometri UV-Vis (VWR-1600 PC) dan alat-alat gelas.^[1]

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, daun dan batang turi putih (*Sesbania grandiflora*) yang diperoleh dari kota Mojokerto. Bahan-bahan lain terdiri dari bahan kimia yaitu aseton (teknis), asam askorbat, etil asetat, etanol, kertas saring, metanol (teknis), DPPH, besi (III) klorida, asam klorida, pereaksi mayer, pereaksi wagner, pereaksi dragendorff, dan magnesium.

B. Prosedur

1. Pembuatan Simplisia

Sampel basah daun dan batang turi putih dilakukan proses penyortiran dengan memisahkan dari bahan pengotor. Dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat sampel basah. Kemudian daun dan batang turi putih dicuci dengan air bersih, selanjutnya diletakkan dalam rak berlubang agar air bekas cucian jatuh ke bawah sehingga pergantian sirkulasi udara berlangsung dengan baik. Sampel dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar. Pengeringan dilakukan dengan tujuan mengetahui persen penguapan air dalam sampel.

Selanjutnya dilakukan sortir kering

dengan memilah bagian sampel yang diinginkan dari bahan pengotor lain. Setelah dipilah, sampel ditimbang untuk mengetahui berat kering daun dan batang. Kemudian masing-masing sampel diserbukkan dan disaring menggunakan ayakan. Hasil ayakan dimasukkan dalam wadah bersih, tertutup rapat, terhindar dari sinar matahari dan sampel dapat digunakan untuk prosedur selanjutnya.^[2]

2. Ekstraksi Maserasi

Serbuk simplisia daun dan batang turi masing-masing ditimbang sebanyak 800 gram dan dimaserasi dalam 1.600 ml pelarut aseton (1:2) pada suhu ruang selama 24 jam dan sesekali dilakukan pengadukan. Hasil maserasi disaring. Residu yang diperoleh diremaserasi dan diulang sebanyak 3 kali maserasi. Selanjutnya ekstrak encer yang diperoleh dipekatkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* pada suhu pemanasan di bawah 55 °C dan diperoleh ekstrak pekat. Kemudian dilakukan uji kualitatif fitokimia dan uji kuantitatif tanin dengan KLT serta uji daya antioksidan untuk masing-masing ekstrak.

3. Uji Kualitatif Fitokimia

a. Tanin (Pereaksi FeCl₃)

Ekstrak aseton daun dan batang turi putih masing-masing sebanyak 1 ml dan dipanaskan selama beberapa menit. Kemudian ditambahkan beberapa tetes FeCl₃ 1%. Terbentuknya warna coklat kehijauan atau ungu kehitaman menunjukkan adanya tanin.

b. Alkaloid

Masing-masing sebanyak 1 mL ekstrak ditambahkan kloroform dan NH₃. Lalu dipanaskan di atas penangas air. Ditambahkan 1 tetes H₂SO₄ pada masing-masing tabung reaksi. Tabung pertama ditambahkan pereaksi Mayer. Tabung kedua ditambah pereaksi wegner.

Sedangkan tabung ketiga ditambahkan pereaksi Dragendroff. Tabung pertama terbentuk endapan putih, tabung kedua terbentuk endapan jingga dan cokelat di tabung ketiga menunjukkan adanya alkaloid (Farnsworth, 1966).

c. Flavonoid

Masing-masing sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan ke dalam 3 ml etanol 70% kemudian dikocok, dipanaskan dan dikocok kembali. Lalu disaring dan diambil filtratnya. Filtrat ditambahkan serbuk Mg sebanyak 0,1 gram dan 3 tetes HCl pekat. Apabila terbentuk warna merah bata pada sampel menunjukkan adanya senyawa flavonoid (Prameswari, dkk., 2014).

d. Saponin

Masing-masing sebanyak 1 ml ekstrak ditambah 10 ml aquades dan dididihkan dalam penangas air. Kemudian campuran tersebut dikocok dan dibiarkan 15 menit. Terbentuknya busa yang stabil menunjukkan adanya senyawa saponin.

e. Steroid

Sampel 1 ml masing-masing ditambahkan 3 ml etanol 70% dan 2 ml H_2SO_4 pekat dan CH_3COOH . Terbentuknya warna ungu kebiruan atau kehijauan menunjukkan adanya steroid dalam sampel.

f. Triterpenoid (Uji Liebermann-Burchard)

Ekstrak maserasi sebanyak 1 ml masing-masing ditambahkan 2 ml kloroform dan 3 ml H_2SO_4 pekat. Apabila sampel mengandung terpenoid maka reaksi positif ditandai dengan terbentuknya warna merah kecoklatan.

g. Fenolik

Sebanyak 1 ml sampel ditambahkan NaCl 1% dan gelatin 10%. Jika terbentuk endapan putih maka positif mengandung fenolik.

4. Uji KLT

Hasil ekstraksi maserasi ditotolkan

pada plat KLT GF₂₅₄ dengan ukuran tinggi 10 cm dan lebar 3 cm menggunakan pipa kapiler 1 cm dari tepi bawah plat KLT, kemudian dibiarkan kering. Plat KLT selanjutnya ditempatkan pada bejana kromatografi yang berisi eluen etanol : etil asetat (4:1). Setelah dielusi sampai garis batas plat KLT dikeluarkan dari bejana dan dikeringkan, bercak diamati dengan sinar ultraviolet pada panjang gelombang 366 nm. Jarak bercak dari titik penotolan yang diperkirakan senyawa tanin diukur dan dicatat sehingga dihasilkan harga R_f bercak.

5. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Pembuatan larutan DPPH kadar 40 ppm yaitu dengan menimbang 0,004 gram kristal DPPH dalam labu ukur 100 mL. Larutan dituang pada beaker glass kemudian dimasukkan dalam cuvet. Selanjutnya larutan dibaca dengan alat spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 511-517 nm. Panjang gelombang dengan nilai absorbansi tertinggi merupakan panjang gelombang maksimum.

6. Pembuatan Kurva Standar

Pembuatan larutan untuk kurva standar yaitu dengan cara menimbang 10 mg kristal DPPH dalam metanol pada labu ukur 100 ml sehingga diperoleh kadar 100 ppm. Selanjutnya dibuat variasi konsentrasi dari larutan stok sebesar 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm. Kemudian masing-masing larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dengan spektrofotometri UV-Vis.

7. Daya Antioksidan Metode DPPH dengan Spektrofotometri UV-Vis

Sebanyak 0,01 gram hasil ekstraksi diencerkan dengan 100 mL metanol dalam labu ukur. Pembuatan larutan DPPH hingga kadarnya 40 ppm dilakukan dengan 0,004

gram kristal DPPH dalam 100 mL labu ukur. Setelah pembuatan larutan DPPH, 3 mL sampel dengan berbagai variasi konsentrasi masing-masing ditambahkan dengan 3 mL larutan DPPH 40 ppm kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang. Kemudian dipindahkan ke dalam kuvet dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum yakni 516 nm. Kemudian membuat larutan pembanding menggunakan asam askorbat (variasi konsentrasi 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm). Pembacaan nilai absorbansi asam askorbat dilakukan sama seperti

pembacaan nilai absorbansi untuk sampel.

HASIL

A. Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia daun dan batang turi putih (*Sesbania grandiflora*) dilakukan melalui proses sortasi awal, pencucian sampel daun dan batang, pengeringan dan penyerbukan sampel. Pada proses ini didapatkan hasil berat basah, berat kering dan berat serbuk sampel daun dan batang turi putih yang selanjutnya disebut sebagai simplisia yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil berat sampel daun dan batang turi putih (*Sesbania grandiflora*)

Parameter	Berat (gram)	
	Daun	Batang
Berat basah	3500	3500
Berat kering	1750	1200
Berat serbuk	800	800

Berdasarkan pada Tabel 1 didapatkan hasil berat sampel basah daun dan batang turi putih masing-masing sebesar 3500 gram dan berat sampel kering 1750 gram untuk daun dan 1200 gram untuk batang. Pada sampel kering daun dan batang turi putih mengalami penyusutan berturut-turut sebesar 50% dan 34,29%. Penyusutan terjadi karena adanya proses penguapan kadar air selama proses pengeringan. Proses penguapan kadar air berfungsi untuk menjaga kualitas ekstrak agar terhindar dari pertumbuhan jamur/mikroba sehingga simplisia tidak mudah busuk [13].

B. Ekstraksi Maserasi

Ekstraksi maserasi dilakukan untuk menarik keluar zat-zat atau senyawa aktif yang terkandung dalam sampel. Proses maserasi dilakukan tanpa pemanasan guna mencegah terjadinya kerusakan atau kehilangan senyawa aktif yang terkandung dalam sampel. Prinsip dari ekstraksi maserasi yaitu memisahkan suatu senyawa

yang terkandung dalam sampel menggunakan pelarut tertentu [14].

Pelarut yang digunakan pada proses maserasi ekstrak daun dan batang turi putih (*Sesbania grandiflora*) yaitu menggunakan pelarut aseton dengan perbandingan pelarut dan sampel yaitu 1:2. Serbuk daun dan batang turi putih masing-masing sebanyak 800 gram dimaserasi dalam 1600 ml pelarut aseton. Tujuan pemilihan menggunakan pelarut aseton yaitu untuk mendapatkan hasil ekstrak termasuk senyawa tanin secara maksimal. Penggunaan serbuk dalam proses maserasi bertujuan untuk mempermudah pelarut menembus dinding sel dan masuk ke rongga sel yang mengandung senyawa aktif. Sehingga zat aktif yang terkandung dalam sampel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi atau tekanan di luar dan di dalam sel, sehingga larutan yang terpekat akan didesak ke luar. Maka dalam peristiwa tersebut terjadi keseimbangan konsentrasi larutan antara larutan yang berada di luar dan di dalam sel [15].

Struktur dari senyawa tanin tersusun atas atom-atom yang berbeda, tanin memiliki gugus hidroksil lebih dari satu. Tanin memiliki sifat polar sehingga harus dilarutkan dengan pelarut yang juga bersifat polar. Tanin dapat membentuk kompleks dengan protein, pemilihan pelarut aseton ini juga dapat meminimalkan interaksi antara tanin dengan protein, sehingga senyawa tanin dapat terekstrak secara maksimal [16].

Proses maserasi dilakukan selama 24 jam disertai dengan pengadukan, residu yang diperoleh kemudian diremaserasi

sebanyak 3 kali perendaman. Dilakukannya pengulangan sebanyak 3 kali bertujuan untuk mendapatkan hasil ekstrak lebih banyak dan mendapatkan senyawa tanin secara optimal. Kemudian tahap selanjutnya yaitu dilakukan proses penyaringan dari hasil maserasi. Filtrat yang diperoleh dari proses penyaringan dipekatkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 55°C. Proses pemekatan bertujuan untuk menguapkan pelarut dan mengurangi kadar air sehingga didapatkan hasil ekstrak yang pekat sebagai berikut:

Tabel 2. Perolehan ekstrak pekat daun dan batang turi putih (*Sesbania grandiflora*)

Parameter	Hasil	
	Daun	Batang
Serbuk simplisia	800 gram	800 gram
Ekstrak pekat	20,0510 gram	56,1000 gram
Rendemen	2,506 %	7,012 %

Hasil ekstraksi didapatkan prosentase rendemen daun dan batang turi putih masing-masing sebesar 2,506% dan 7,012%. Rendemen merupakan persentase untuk bagian yang dapat diekstrak dari bahan mentah dan berfungsi untuk mengetahui nilai ekonomis suatu produk atau bahan yang digunakan. Apabila nilai rendemen sampel yang diperoleh semakin tinggi, maka menunjukkan semakin tinggi pula nilai ekonomis suatu produk atau bahan yang digunakan [17]. Hasil ekstrak pekat daun dan batang turi putih (*Sesbania grandiflora*) yang didapatkan selanjutnya dilakukan pengujian fitokimia dan KLT.

C. Uji Kualitatif Fitokimia

Uji fitokimia merupakan uji kualitatif yang digunakan untuk mengidentifikasi senyawa aktif atau senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam suatu bahan. Salah satu syarat uji fitokimia yaitu menggunakan pereaksi yang sesuai dengan golongan senyawa yang akan diidentifikasi [18]. Pengujian fitokimia pada suatu bahan meliputi tujuh parameter yaitu uji alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, triterpenoid, fenolik, dan tanin. Hasil uji fitokimia ekstrak aseton daun dan batang turi putih dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil uji fitokimia ekstrak aseton daun dan batang turi putih

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil (terbentuknya)	Kesimpulan (+) / (-)	
			Daun	Batang
Alkaloid	Mayer	Endapan jingga	-	+
	Wagner	Endapan coklat	+	+
	Dragendorff	Endapan putih	+	+
Flavonoid	Mg + HCl _{pekat} + etanol	Warna merah	+++	++
Saponin	-	Adanya busa stabil	+++	+++
Steroid	Libermann-Burchard	Ungu ke biru/hijau	+++	+

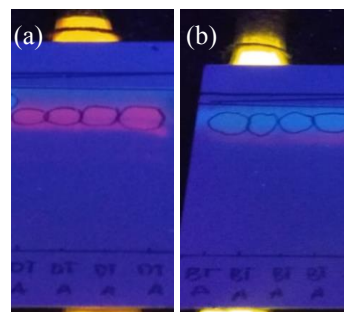
Triterpenoid	Kloroform+H ₂ SO ₄ pekat	Merah kecoklatan	+++	+++
Fenolik	NaCl 10% + Gelatin 1%	Endapan putih	++	+++
Tanin	FeCl ₃ 1%	Ungu kehitaman	+++	+++

Keterangan: (+) rendah, (++) sedang, (+++) tinggi, (-) tidak ada.

Berdasarkan hasil uji fitokimia, ekstrak aseton daun dan batang turi putih mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, triterpenoid, fenolik, dan tanin. Namun intensitas uji yang dihasilkan menunjukkan perbedaan kandungan senyawa metabolit sekunder pada daun dan batang turi putih. Hal ini disebabkan karena senyawa metabolit sekunder yang ada pada tumbuhan terdistribusi dengan kadar yang berbeda pada setiap organ. Senyawa yang sama ataupun kelompok senyawa yang sama dimungkinkan untuk disintesis atau ditimbun pada organ yang berbeda. Kadar senyawa metabolit sekunder yang berbeda akan mempengaruhi aktivitas antioksidannya.

D. Uji KLT

Uji kromatografi lapis tipis merupakan uji yang dilakukan untuk memisahkan suatu senyawa berdasarkan perbedaan dua fase, yaitu fase diam dan fase gerak [29]. Fase gerak yang digunakan yaitu campuran etanol dengan etil asetat dengan perbandingan 4:1. Bercak noda yang dihasilkan kemudian diamati menggunakan sinar UV pada panjang gelombang 366 nm. Hasil uji KLT menunjukkan pada plat nampak terlihat berfluoresensi di bawah sinar UV pada panjang gelombang 366 nm dengan warna merah keunguan ekstrak aseton daun turi putih sedangkan pada ekstrak aseton batang turi putih (*Sesbania grandiflora*) bercak noda berwarna biru.



Gambar 1. Pengamatan bercak noda di bawah sinar UV 366 nm, (a) ekstrak aseton daun turi putih, (b) ekstrak aseton batang turi putih.

Perbedaan warna bercak noda yang dihasilkan antara ekstrak daun dan batang turi dikarenakan dalam satu tanaman dapat mengandung jenis senyawa tanin yang bermacam-macam [19]. Hasil uji KLT diperoleh nilai R_f untuk ekstrak aseton daun sebesar 0,90 dan untuk batang sebesar 0,93 yang diduga keduanya merupakan senyawa tanin. Hal ini diperkuat dengan nilai R_f literatur yang menunjukkan bahwa nilai R_f tanin yaitu 0,68; 0,81 dan 0,96 [20].

E. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Panjang gelombang maksimum ditentukan untuk mengetahui serapan tertinggi pada panjang gelombang tertentu dan digunakan untuk pengukuran sampel agar kepekaannya lebih maksimal [21]. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan pada rentang antara 511-517 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis (VWR-1600 PC).

Berdasarkan tabel 4 didapatkan panjang gelombang maksimum yaitu pada 516 nm yang selanjutnya digunakan untuk pengukuran larutan standar, pembandingan dan sampel. Hal ini selaras dengan

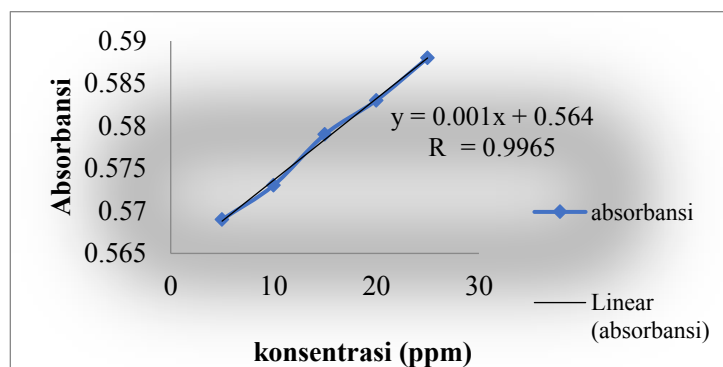
penelitian yang sudah dilakukan bahwa penentuan panjang gelombang maksimum antioksidan diperoleh pada 516 nm [20].

Tabel 4. Penentuan panjang gelombang maksimum

λ (nm)	Absorbansi
511	0.480
512	0,483
513	0,485
514	0,488
515	0,490
516	0,492
517	0,491

F. Kurva Standar

Pembuatan kurva standar dilakukan dengan cara membuat larutan induk DPPH 100 ppm yang kemudian divariasikan sebanyak 5 variasi konsentrasi yaitu 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm. Kemudian masing-masing larutan diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 516 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis (VWR-1600 PC).



Gambar 2. Kurva Standar

Berdasarkan kurva di atas diperoleh persamaan regresi linear ($y = 0,001x + 0,564$) dengan nilai $R^2 = 0,996$. Persamaan regresi linear digunakan untuk menghitung prosentase daya antioksidan sedangkan nilai R menunjukkan semakin mendekati 1 maka kurva atau absorbansi semakin linear [22].

G. Daya Antioksidan Ekstrak Aseton Daun dan Batang Turi Putih (*Sesbania grandiflora*)

Pengukuran daya antioksidan ditentukan dengan metode DPPH (*diphenilpicrylhydrazil*) sebagai radikal bebas yang bereaksi dengan senyawa yang berperan sebagai antioksidan. Uji daya antioksidan dilakukan pada panjang gelombang 516 nm dengan zat uji yang digunakan adalah ekstrak aseton daun dan

batang turi putih (*Sesbania grandiflora*) sebagai sampel dan asam askorbat sebagai pembanding. Larutan blanko yang digunakan adalah larutan DPPH 40 ppm. Pemilihan metode DPPH disebabkan karena metode DPPH adalah metode yang sederhana, cepat, mudah, dan membutuhkan sampel yang sedikit dalam waktu yang singkat [23]. DPPH berfungsi sebagai radikal bebas yang akan bereaksi dengan senyawa yang berperan sebagai antioksidan dan membentuk DPPH-H. Senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan akan mendonorkan atom hidrogen kepada radikal DPPH untuk melengkapi kekurangan elektron dan membentuk radikal antioksidan yang lebih stabil [13]. Perubahan warna DPPH dari violet menjadi kuning diikuti penurunan serapan pada panjang gelombang

maksimum (516 nm) menunjukkan adanya aktivitas antioksidan yang dapat dilihat dari

% peredaman [6]. yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Daya antioksidan} = \frac{\text{Abs standar} - \text{Abs sampel}}{\text{Abs standar}} \times 100\% \quad (1)$$

Hasil pada Tabel 5 menunjukkan prosentase daya antioksidan asam askorbat lebih tinggi daripada prosentase daya antioksidan sampel (ekstrak aseton daun dan batang turi putih (*Sesbania grandiflora*)). Namun nilai prosentase daya antioksidan sampel dan asam askorbat mengalami kenaikan dengan semakin tingginya konsentrasi. Hal tersebut dikarenakan semakin tingginya konsentrasi yang digunakan maka semakin banyak pula senyawa tanin yang mendonorkan atom H pada radikal bebas

DPPH yang kemudian membentuk senyawa DPPH-H yang lebih stabil. Semakin banyak senyawa DPPH yang terstabilkan oleh senyawa tanin, maka semakin rendah intensitas warnanya sehingga nilai absorbansi yang dihasilkan semakin menurun. Apabila nilai absorbansi yang dihasilkan rendah, maka nilai persen daya antioksidannya semakin tinggi [13]. Semakin besar nilai prosentase daya antioksidan maka semakin berpotensi sebagai antioksidan.

Tabel 5. Nilai % daya antioksidan masing-masing zat uji

Sampel	Variasi konsentrasi (ppm)	% daya antioksidan			Rata-rata
		P1	P2	P3	
Ekstrak aseton daun turi putih (<i>Sesbania grandiflora</i>)	5	6,61%	9,15%	4,23%	6,66%
	10	11,52%	9,83%	4,19%	8,51%
	15	12,88%	15,08%	12,37%	12,13%
	20	20,67%	21,18%	19,15%	20,33%
	25	21,02%	23,89%	22,88%	23,72%
Ekstrak aseton batang turi putih (<i>Sesbania grandiflora</i>)	5	4,40%	10,16%	6,61%	7,05%
	10	15,25%	10,33%	5,93%	10,50%
	15	8,98%	15,42%	14,06%	12,82%
	20	21,01%	20,50%	18,98%	20,16%
	25	26,27%	25,08%	22,54%	24,63%
Asam askorbat	5	47,28%	46,77%	45,93%	46,66%
	10	65,25%	64,06%	64,91%	64,74%
	15	69,49%	70,16%	67,96%	69,20%
	20	71,86%	71,18%	71,01%	71,35%
	25	73,72%	73,22%	73,72%	73,55%

Tabel 6. Nilai IC₅₀ masing-masing zat uji

Zat uji	Nilai IC ₅₀ (ppm)			IC ₅₀ Rata-rata
	P1	P2	P3	
Ekstrak aseton daun turi putih (<i>Sesbania grandiflora</i>)	61,6983	56,8291	51,1847	56,5707

Ekstrak aseton batang turi putih (<i>Sesbania grandiflora</i>)	50,1728	57,1186	55,4909	54,2608
Asam askorbat	1,9515	2,4291	3,0772	2,4859

Asam askorbat atau vitamin C mempunyai daya antioksidan yang sangat kuat. Hal tersebut dikarenakan sifat vitamin C yang lebih stabil. Struktur vitamin C yang lebih stabil dapat mendonorkan dua atom hidrogen kepada radikal bebas DPPH dan akan membentuk radikal L-askorbil yang stabil [13]. Tanin mempunyai daya antioksidan yang cukup kuat karena dipengaruhi oleh kestabilan strukturnya. Senyawa tanin termasuk ke dalam senyawa golongan flavonoid yang merupakan senyawa pereduksi yang baik dan dapat menghambat reaksi oksidasi dengan baik. Senyawa tanin akan mendonorkan atom H sebagai peredam radikal bebas DPPH, sehingga terjadi penstabilan radikal senyawa tanin. Kestabilan struktur tanin juga dapat disebabkan oleh kedudukan gugus hidroksi pada posisi orto, yakni gugus -OH yang terikat pada atom C nomor 3 dan nomor 4 dalam cincin B. Struktur orthohidroksil meningkatkan aktifitas antioksidatif senyawa tanin [24].

Kemampuan suatu senyawa atau ekstrak untuk menghambat reaksi oksidasi yang dapat dinyatakan dengan persen peredaman atau penghambatan disebut dengan aktivitas antioksidan. Parameter yang dipakai untuk menunjukkan aktivitas antioksidan adalah harga konsentrasi efisien atau *efficient concentration* (EC_{50}) atau *inhibition concentration* (IC_{50}) yaitu konsentrasi suatu zat antioksidan yang dapat menyebabkan 50% DPPH kehilangan karakter radikal atau konsentrasi suatu zat antioksidan yang memberikan % penghambatan 50%. Zat yang mempunyai aktivitas antioksidan tinggi, akan mempunyai harga EC_{50} atau IC_{50} yang rendah [25].

Hasil aktivitas antioksidan dengan metode DPPH terlihat pada Tabel 6, menunjukkan bahwa asam askorbat mempunyai aktivitas antioksidan lebih tinggi dengan IC_{50} 2,4859 ppm dibanding ekstrak daun turi putih dengan IC_{50} 56,5707 ppm dan ekstrak batang turi putih dengan IC_{50} 54,2608 ppm. Namun nilai IC_{50} ekstrak batang sedikit lebih tinggi dibandingkan pada ekstrak daun. Hal ini disebabkan oleh adanya distribusi senyawa metabolit sekunder pada batang dan daun turi putih dengan kadar yang berbeda. Senyawa yang sama ataupun kelompok senyawa yang sama dimungkinkan untuk disintesis atau ditimbun pada organ yang berbeda. Sehingga kadar senyawa metabolit sekunder yang berbeda akan dapat mempengaruhi aktivitas antioksidannya.

Hal ini didukung oleh beberapa penelitian yang sudah dilakukan diantaranya adalah golongan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan pada beberapa bagian tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmani*) yang tersebar pada daun muda, daun dewasa, daun tua, kulit ranting, kulit dahan, dan kulit batang dengan nilai IC_{50} masing-masing berturut-turut adalah 111, 94, 90, 49, 53, dan 84 ppm [26]. Selain itu aktivitas antioksidan pada tumbuhan *Rosmarinus officinalis* yaitu golongan polifenol (*rosmarinic acid*) yang tersebar pada daun, bunga, dan batang. Konsentrasi tinggi pada daun berada pada tahap perkembangan awal (*young stage*) [27]. Serta aktivitas antioksidan pada tumbuhan *Mesembryanthemum edule* L. dilaporkan yang tertinggi terdapat pada batang, diikuti oleh daun dan akar. Kandungan polifenol tertinggi ditemukan pada batang dan daun [28]. Hal tersebut menunjukkan bahwa

perbedaan kadar senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai antioksidan pada setiap organ akan mempengaruhi aktivitas antioksidannya. Begitupun halnya pada daun dan batang turi putih, akan mempengaruhi aktivitas antioksidannya.

Data yang diperoleh selanjutnya diolah menggunakan SPSS dengan analisa statistik uji t pada taraf kepercayaan 95% atau signifikansi 0,050. Hasil uji t antara IC_{50} ekstrak aseton daun dan batang turi putih diperoleh nilai F hitung = 0,216 dengan $p = 0,666$ ($>0,050$), maka tidak ada perbedaan varians pada data IC_{50} ekstrak aseton daun dan batang turi putih atau kedua varian sama (data equal/homogen). Dan diperoleh nilai t hitung = 0,626 dengan $p = 0,565$ ($>0,050$), maka H_0 diterima atau kedua data tidak ada perbedaan yang signifikan.

Sedangkan hasil uji t antara IC_{50} ekstrak aseton daun turi putih dengan asam askorbat diperoleh nilai F hitung = 3,636 dengan $p = 0,129$ ($>0,050$), maka tidak ada perbedaan varians pada data IC_{50} ekstrak aseton daun turi putih dengan asam askorbat atau kedua varian sama (data equal/homogen). Dan diperoleh nilai t hitung = 17,702 dengan $p = 0,000$ ($<0,050$), maka H_0 ditolak atau kedua nilai IC_{50} daun turi dan asam askorbat ada perbedaan yang signifikan.

Serta hasil uji t antara IC_{50} ekstrak aseton batang turi putih dengan asam askorbat diperoleh nilai F hitung = 7,614 dengan $p = 0,051$ ($>0,050$), maka tidak ada perbedaan varians pada data IC_{50} ekstrak aseton batang turi putih dengan asam askorbat atau kedua varian sama (data equal/homogen). Dan diperoleh nilai t hitung = 24,393 dengan $p = 0,000$ ($<0,050$), maka H_0 ditolak atau kedua nilai IC_{50} daun turi dan asam askorbat ada perbedaan yang signifikan.

Aktivitas antioksidan secara keseluruhan, untuk ekstrak aseton daun

dan batang turi putih masih di bawah aktivitas antioksidan asam askorbat, akan tetapi kedua ekstrak memiliki aktivitas antioksidan yang kuat terhadap radikal DPPH karena IC_{50} nya <100 . Dengan pertimbangan tersebut maka, ekstrak ekstrak aseton daun dan batang turi putih potensial untuk dikembangkan sebagai antioksidan alami.

SIMPULAN

Ekstrak aseton daun dan batang turi putih (*Sesbania grandiflora*) memiliki aktivitas antioksidan yang kuat terhadap radikal DPPH dengan nilai IC_{50} masing-masing sebesar 56,5707 ppm dan 54,2608 ppm. Ekstrak aseton daun dan batang turi putih (*Sesbania grandiflora*) mempunyai aktivitas antioksidan yang tidak berbeda secara signifikan tetapi jika aktivitas antioksidan kedua ekstrak dibandingkan dengan aktivitas antioksidan asam askorbat menunjukkan perbedaan yang signifikan.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Zakiyatul, Studi Eksperimen Pemanfaatan Kacang Turi sebagai Bahan Dasar Pembuatan Nugget dengan Suplemen Ikan Mujahir, *Skripsi*, UNNES, 2005.
- [2] R. Towaha, Potensi Biji Turi untuk Substitusi Kedelai pada Pembuatan Kecap, *Tanaman Rempah dan Industri*, 1(16), Hlm 63, 2010.
- [3] A. F. Reji, and N. R. Alphonse, Phytochemical Study on *Sesbania grandiflora*, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. 5, Pp 196-201, 2013.
- [4] J.B. Harborne, *Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Cetakan Kedua, Bandung: ITB, Hlm 47-49, 1987.
- [5] Ramadhan, *Mengenal Antioksidan*, Yogyakarta: Graha Ilmu, ISBN: 978-

- 602-262-485-1, Hlm 17-38, 2015.
- [6] T. Sunarni, S. Pramono, dan R. Asmah, Flavonoid Antioksidan Penangkal Radikal dari Daun Kepel (*Stelechocarpus burahol* Bl.), *Majalah Farmasi Indonesia*, 18 (3): 111-116, 2007.
- [7] S. Stojanovic, H. Sprinz, and O. Brede, Efficiency and Mechanism of The Antioxidant Action of Trans-resveratrol and its Analogues in The Radical Liposome Oxidation, *Archives of Biochemistry and Biophysics* 291 : 79-89, 2001.
- [8] D. L. Madhavi, S. S. Deshpande, and D. K. Salunkhe, *Food Antioxidants Technological, Toxicological, and Health Perspective*, New York: Marcell Dekker Inc, 1996.
- [9] Y. Kwen, Daya Antioksidan dari Ekstrak Etanol Bunga Turi Merah (*Sesbania Grandiflora*) secara Invitro, *Skripsi*, Surabaya: Fakultas Farmasi, Universitas Katholik Widya Mandala, 2011.
- [10] P. Adawiyah, E. R. Astuti, D. Amelia, Sukandar, dan S. Hermanto, Pengujian Fitokimia, Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Namnam (*Cynometra cauliflora* L.), *Laporan Kegiatan Seminar Nasional KBA-2012*, Hlm 77, 2012.
- [11] A. Sangeetha, G. S. Prasath, dan S. Subramanian, Antihyperglycemic and Antioxidant Potential of *Sesbania grandiflora* Leaves Studied In STZ Induced Experimental Diabetic Rats, *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 5(6), Pp 2266-2275, 2014.
- [12] K. Makalalag, M. Sangi, M. Kuamaunang, Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol dan Daun Turi (*Sesbania grandiflora Pers*), *Jurnal Kimia*, Manado: Universitas Sam Ratulangi, 2011.
- [13] A. I. Mabruroh, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanin dari Daun Rumput Bambu (*Lophatherum gracile* Brongn) dan Identifikasinya, *Skripsi*, Malang: Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2015.
- [14] Soebagio, *Kimia Analitik II*, Malang: UM Press, 2003.
- [15] M. Baraja, Uji Toksisitas Ekstrak Daun *Ficus elastica* Nois ex Blume Terhadap *Artemia salina* Leach dan Profil Kromatografi Lapis Tipis, *Skripsi*, Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2008.
- [16] L. Sa'adah, Isolasi dan Identifikasi Senyawa Tanin dari Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), *Skripsi*, Malang: Jurusan Kimia Saintek, UIN Malang, 2010.
- [17] H. Hariyanto, I. Fajriaty, S. P. Rahmawani, dan Abdurrahman, Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis dari Ekstrak Etanol Herba Pacar Air (*Impatiens balsamina* Linn.), *Seminar Nasional Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI*, Pontianak: Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI, 2017.
- [18] R. Marjoni, *Dasar-Dasar Fitokimia*, Jakarta: Trans Info Media, Hlm 1-38, 2016.
- [19] J. Pokorni, N. Yanishlieva, and M. Gordon, *Food Practical Applications*, New York: CRC Press, 2001.
- [20] Mukholifah, Identifikasi Tanin dan Penentuan Eluen Terbaik dari Ekstrak Etanol 70% Daun Pepaya (*Carica papaya*) dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis, *Jurnal Biologi*, Malang, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2014.
- [21] G. Gandjar, A. Rohman, *Kimia Farmasi Analisis*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007.
- [22] Sukindro, Analisis Kadar Fosfor dalam

- Kacang Hijau dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis di Pasar Pekanbaru, *Skripsi*, Pekanbaru: Fakultas Tarabiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, 2011.
- [23] A. R. Sadeli, Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH (*1,1-diphenyl-2picrylhydrazyl*) Ekstrak Bromelain Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.), *Skripsi*, Yogyakarta: Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma, 2016.
- [24] U. E. Hernawan, dan A. D. Setyawan, Review: Ellagitannin, Biosintesis, Isolasi, dan Aktivitas Biologi, *Biofarmasi*, 1(1): 25-38, 2003.
- [25] N. Andarwulan, H. Wijaya, dan D.T. Cahyono, Aktivitas Antioksidan dari Daun Sirih (*Piper betle* L), *Teknologi dan Industri Pangan*, VII, 1, 29-30, ^[1]_{SEP}1996.
- [26] M. Latief, F. Tafzi, A. Saputra, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Beberapa Bagian Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomum burmani*) Asal Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi, *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 2013.
- [27] M. J. Del Bano, J. Lorente, J. Castillo, O. B. Garcia, J. A. Del Rio, A. Ortuno, K. W. Quirin, and D. Gerard, Phenolic Diterpenes, Flavones, and Rosmarinic Acid Distribution during the Development of Leaves, Flowers, Stems, and Roots of *Rosmarinus officinalis*, Antioxidant Activity, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Vol. 51 (15) : 4247-4253, 2003.
- [28] H. Falleh, R. Ksouri, F. Medini, S. Guyot, C. Abdely, C. Magne, Antioxidant Activity and Phenolic Composition of the Medicinal and Edible Halophyte *Mesembryanthemum edule* L, *Industrial Crops and Products*, Vol. 34 : 1066 – 1071, 2011.
- [29] E. K. Hayati, A. G. Fasyah, dan L. Sa'adah, Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Tanin Pada Daun Belimbing Wuluh (*Alverrhoa Bilimbi* L.), *Jurnal Kimia*, 4 (2): 193-200, 2010.